UNIVERSITÉ PARIS VII

# FACULTÉ DE MÉDECINE XAVIER-BICHAT

ANNÉE 1976

N° .....

# THÈSE

pour le

# DOCTORAT EN MÉDECINE

( diplôme d'état )

par

JEAN-YVES BLOAS

né le 16 Avril 1947

à St-Servan-sur-mer

présentée et soutenue publiquement le .....

## LE CHARBON HUMAIN DANS LA RÉGION DE TOUGAN RÉPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA

## À PROPOS DE 23 CAS PERSONNELS.

Président : M. PAYET, Professeur

Imp. RE-PLANS 77360 Vaires 957.15.11

UNIVERSITÉ PARIS VII

# FACULTÉ DE MÉDECINE XAVIER-BICHAT

ANNÉE 1976 N° .....

# THÈSE

pour le

# DOCTORAT EN MÉDECINE

( diplôme d'état )

par

JEAN-YVES BLOAS

né le 16 Avril 1947

à St-Servan-sur-mer

présentée et soutenue publiquement le .....

## LE CHARBON HUMAIN DANS LA RÉGION DE TOUGAN RÉPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA

## À PROPOS DE 23 CAS PERSONNELS.

Président : M. PAYET, Professeur

Imp. RE-PLANS 77360 Vaires 957.15.11

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mes parents,

A ma femme,

A ma fille,

A ma famille,

A mes amis.

-=-=-=-=-=-=-

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548104_0005

A Monsieur le Professeur PAYET,
qui nous fait le très grand honneur
de présider cette thèse.

Qu'il en soit infiniment remercié.

A nos maitres de la Faculté et des Hôpitaux
de Paris et de l'Ecole de Pharmacie de Marseille
que nous prions de bien vouloir trouver ici la
reconnaissance pour leur enseignement.

-=-=-=-=-=-=-=-

# P L A N

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

I - Introduction

II - Rappels :
- Histologie,
- Etiologie,
- Bactériologie,
- Epidémiologie,
- Anatomopathologie,
- Dagnostique,
- Clinique,
- Biologie,
- Prophylactique,

III - Observations,

IV - Commentaires et conclusions,

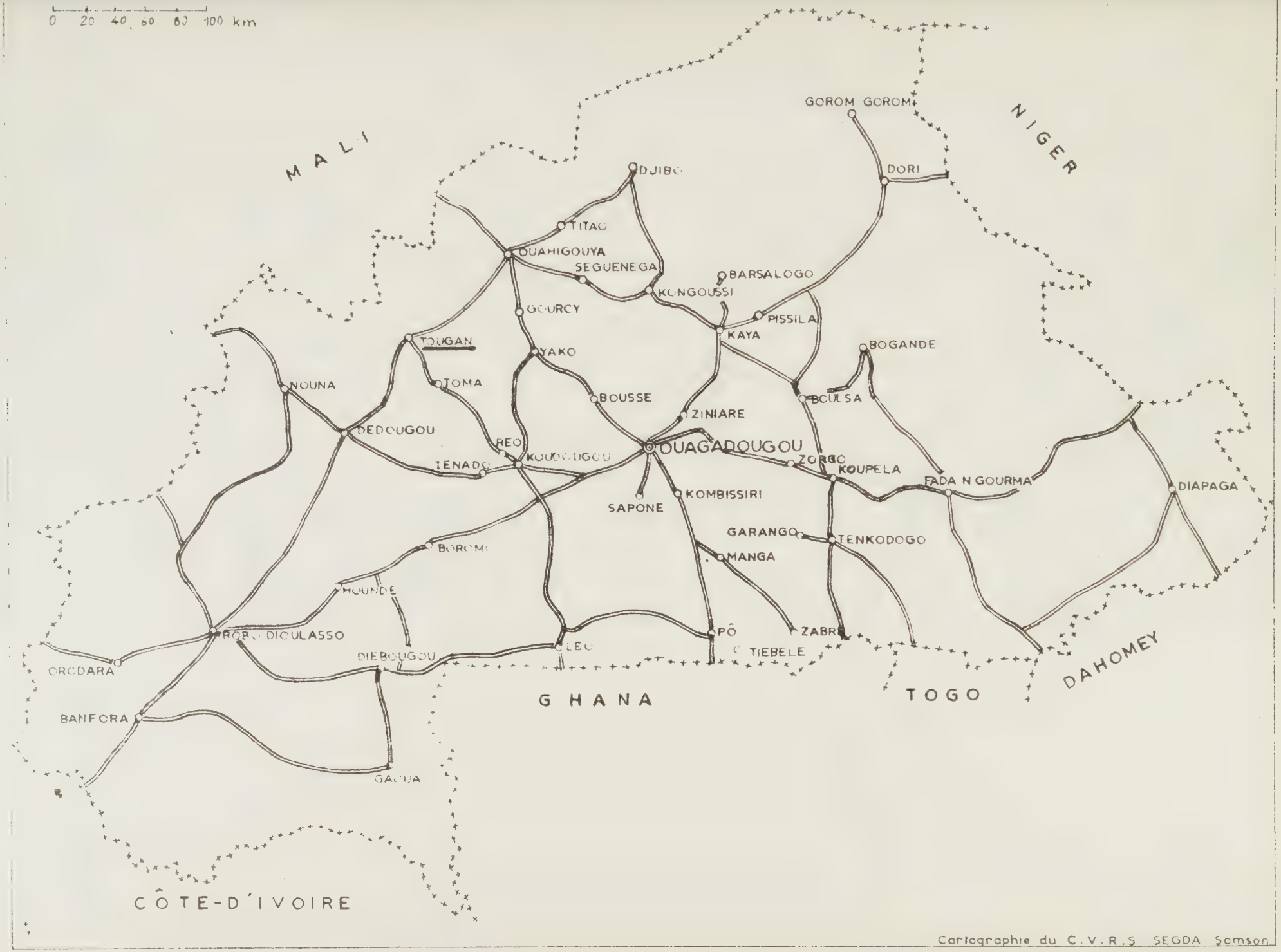
V - Bibliographie.

-=-=-=-=-=-=-=-

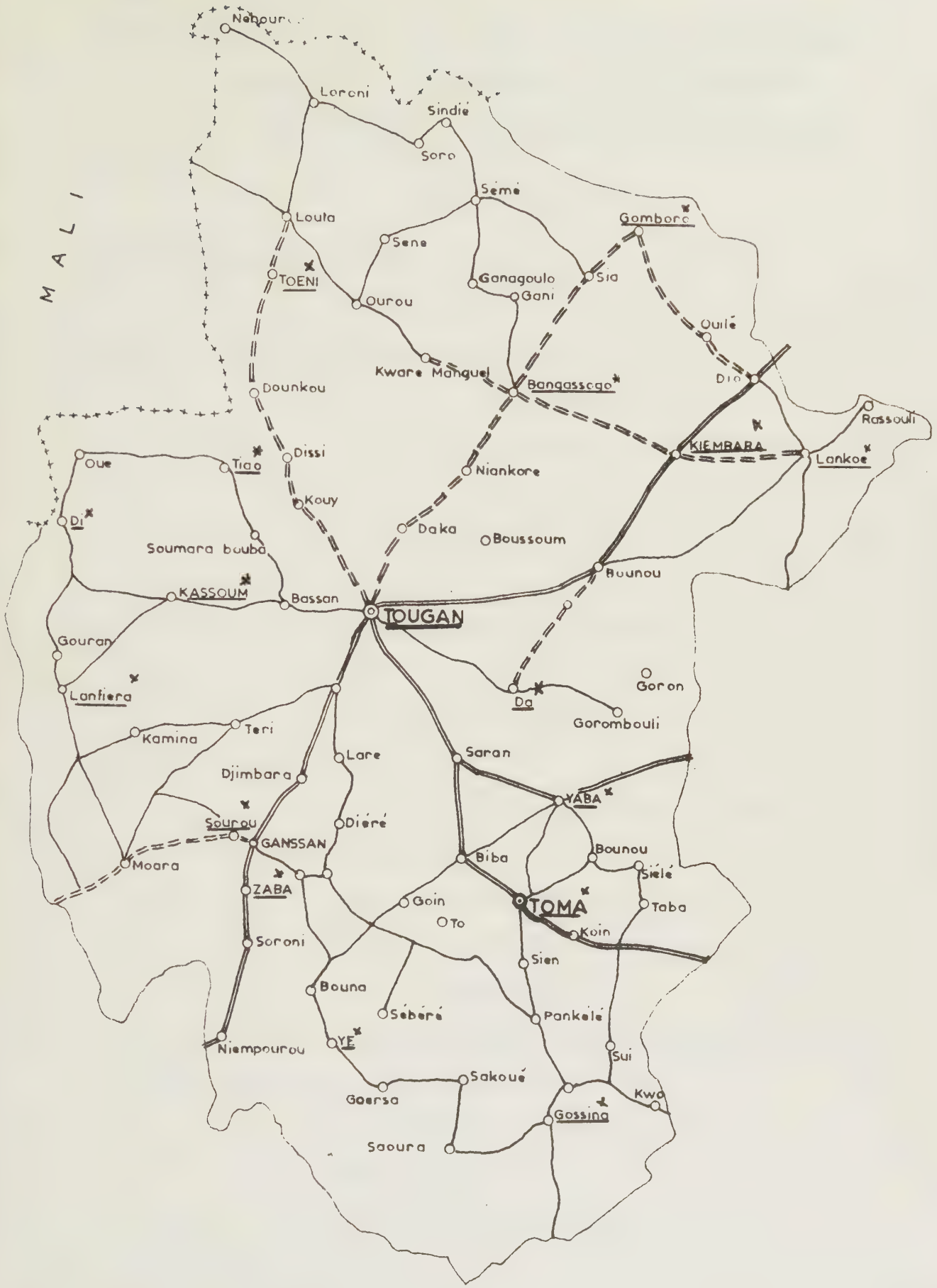
# LE CHARBON HUMAIN DANS LA REGION DE TOUGAN.

## REPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA.

## A PROPOS DE VINGT TROIS OBSERVATIONS PERSONNELLES.




Cartographie du C.V.R.S SEGDA Samson




Echelle 1/650 000

Cartographie du C.V.R.S SEGDA.S.

TOUGAN

Ville de sept mille habitants, située à deux cent vingt kilomètres au nord de Ouagadougou, en région sahélienne, est la sous-préfecture du sous-secteur numéro six, peuplé de deux cent vingt mille habitants environ.

LE CENTRE MEDICAL DE TOUGAN

1°/ Les locaux.

Ce centre médical est composé de quatre bâtiments

Un pour les consultations.

Un pour l'hospitalisation comprenant une trentaine de lits.

Un pour l'hospitalisation des tuberculeux et des lépreux.

Un pour la maternité, comprenant une quinzaine de lits.

2°/ Le personnel médical et para-médical.

Ce personnel est composé de:

un médecin (volontaire du service national).

un infirmier diplômé d'état.

deux infirmières diplômées d'état.

une sage-femme aidée de deux matronnes.

cinq infirmiers de l'A.M.A.

Tougan étant en zone sahélienne, bénéficiait en plus d'une "équipe mobile du sahel", comprenant: un infirmier diplômé d'état.

une infirmière diplômée d'état.

deux matronnes.

trois infirmiers vaccinateurs.

LES DISPENSAIRES PERIPHERIQUES.

Nous avions également à effectuer la surveillance de seize dispensaires secondaires de brousse, répaetis dans tout le sous-secteur.

1°/Arrondissement de Kiembara.

-Kiembara

-Bangassogo

-Gomboro

-Lankoué

2°/Arrondissement de Kassoum.

-Kassoum

-Dî

-Lanfiéra

-Thiao

3°/Arrondissement de Toma

-Toma

-Gossina

-Yé

-Yaba

-Dâ

4°/Arrondissement de Tougan

-Zaba

-Sourou

## HISTORIQUE

La bactéridie charbonneuse a été identifiée par ROYER et DAVAINE en 1849,chez un mouton; ce fut le premier agent d'une maladie infectieuse jamais découvert.Mais la maladie elle-même est connue depuis la plus haute antiquité, dénommée ainsi par HIPPOCRATE, PLINE L'ANCIEN LUCRECE, VIRGILE qui l'évoqueront dans leurs oeuvres.

Les études de KOCH en 1877 démontrant que Bacillus Anthracis est bien la cause du charbon serviront d'exemple étiologique des maladies infectieuses.

PASTEUR met au point la vaccination animale dont il démontra lefficacité par léxpérience de Pouilly- le- Fort en 1881.

## ETIOLOGIE

Bacillus Anthracis est un micro-organisme de grande taille encap--sulé, GRAM positif, aérobie et sporagène. Il pousse bien dans la plupart des milieux nutritifs. Les spores sont détruites par une ébullition de dix minutes, mais peuvent survivre plusieurs années dans la fumure; c'est là un facteur important pour la persistance et la propagation de la maladie.

La bactéridie charbonneuse possède une capsule de glutamyl-poly--peptide qui interfère avec la phagocytose du germe.De plus, il contient une substance anti-complèmentaire et élabore un antigène protecteur et une toxine qui joue un rôle important dans la virulence.

## BACTERIOLOGIE

Bacillus Anthracis est un bacille rectiligne, aux extrêmités carrées immobile, GRAM positif. Dans le sérosité des pustules il s'agit d'un gros batonnet encapsulé, isolé ou groupé en courtes chainettes. Les spores sont absentes des produits pathologiques frais et apparaissent dans les milieux pauvres, en présence d'oxygène.

## EPIDEMIOLOGIE

Le charbon est une maladie mondiale. Plusieurs épidémies ont éclaté en Europe, Asie, en Afrique, en Australie et dans les continents américains.

Les boeufs, les chevaux, les moutons, les chèvres, les porcs sont les plus communement infectés.

L'homme contracte la maladie lors des travaux de boucherie, de tan--nage ou de dissection sur des carcasses infectées ou en manipulant un matériau provenant d'animaux contaminés: peaux, laines, poils.

La maladie est généralement consécutive à l'inoculation de bacilles ou de spores dans la peau, souvent par l'intermédiaire d'une bles--sure ou d'une effraction cutanée. Les infections intestinales suivent une ingestion de viande contaminée et le charbon peut aussi se développer par l'inhalation des spores.

L'infection charbonneuse ne se transmet pas directement d'un animal à un autre; le sang des animaux morts de la maladie peut contaminer le sol, le spores assurent la conservation des bacilles

Tous les produits prélevés chez un animal mort de charbon sont virulents: peau, cuir, laine, viande, os.

## ANATOMIE PATHOLOGIQUE

La pustule maligne qui suit l'infection cutanée de bactéridies charbonneuses se caractérise par une vésicule, une infiltration neutrophilique, un oedème gélatineux et une nécrose.
La suppuration est rare en dehors d'une infection secondaire à pyogènes. La propagation des bacilles dans les ganglions lymphatiques régionaux peut être suivie d'une dissémination systémique.
L'étude des tissus provenant de cas humains mortels révèle de grandes quantités de bactéries dans les vaisseaux sanguins, les ganglions lymphatiques et les parenchymes des différents organes.
Dans ces foyers, l'exsudation cellulaire est faible ou nulle, mais l'oedème et les hémorragies sont retrouvés partout.
Les termes de méningite charbonneuse et pneumonie charbonneuse, selon toute probabilité, se réfèrent à ces hémorragies et à ces oedèmes généralisés.
Le sang des animaux d'expérience tués par la maladie contient une toxine létale qui peut être neutralisée par un sérum in vitro mais son rôle exact dans la pathologie de la maladie nécessite d'autres études.

## DIAGNOSTIC

A la phase d'invasion, le diagnostique est parfois difficile, la pustule pouvant être confondue avec un banal furoncle.
A la phase d'état, le diagnostique clinique est facile; on a cependant décrit des lésions identiques dues à d'autres germes en particulier le vibrion septique; il est donc important, si les conditions techniques le permettent, de confirmer le diagnostique par l'examen bactériologique, pratiqué avant tout traitement antibiotique.

SIGNES CLINIQUES

La pustule maligne du charbon humain débute généralement sur une surface découverte, sous la forme d'une papule incolore, prurigineuse, oedémateuse qui se recouvre d'une vésicule et s'ulcère pour former une escarre noirâtre.

Des petites vésicules périphériques sont fréquentes.

L'ulcère peut être entouré par un gonflement oedémateux extensif qui est mou et ne crépite pas. Après une évolution d'environ cinq jours, l'ulcère commence à s'affaisser mais l'oedème peut persister plusieurs jours oumême plusieurs semaines.

Des ganglions lymphatiques satellites sont souvent présents, légèrement sensibles. Les ganglions régionaux sont tuméfiés.

Les signes généraux manquent souvent en dépit des modifications locales extensives, mais il peut y avoir une fièvre modérée, des maux de tête et une sensation de malaise général.

Dans le charbon généralisé au contraire, on observe une fièvre élevée, une prostation et une évolution rapidement fatale.

La maladie des trieurs de laine, affection généralisée, qui se caractérise par de la dyspnée, de la cyanose, une médiastinite, et des hémoptysies est probablement en rapport avec une inoculation par voie pulmonaire.

Des affections humaines peuvent survenir après ingestion de viande contaminée non cuite. Cependant, pour que la maladie puisse apparaitre dans ces conditions, il faut un nombre considérable de bactéries.

## DONNEES DE LABORATOIRE

Le liquide provenant des lésions cutanées contient fréquement de nombreux bacilles que l'on peut mettre en évidence par la colo-ration de GRAM et la culture.On peut aussi par les mêmes techniques trouver des bacilles dans le sang des malades porteurs de forme septicémiques.

La leucocytose est normale lorsque les cas sont modérement sévères mais, lorsque l'affection prend son tour le plus grave, on trouve alors une hyperleucocytose à polynucléaires.

Simultanément la vitesse de sédimentation peut être accélérée.

Les malades atteints de méningite ont un liquide céphalo-rachidien sanglant dans lequel les bactéries sont facilement trouvées par examen direct ou culture.

## DIAGNOSTIQUE BIOLOGIQUE

Un test sérologique d' inhibition des précipitines en gélose a été préconisé pour des études sérologiques du charbon; il montre que des infections infra-cliniques peuvent survenir chez des personnes exposées dans l'industrie et démontre la progression des titres d'anti-corps sédiques après vaccination.

## PROPHYLAXIE

Un vaccin préparé à partir de l'antigène protecteur de Bacillus Anthracis peut être utilisé, il est efficace dans la mesure où il réduit la fréquence de l'infection parmi les gens exposés.

Des vaccins de types divers, préparés à partir de spores ont été employés avec une bonne efficacité chez des animaux domestiques dans les zones d'endémies mais ne sont pas utilisables chez l'homme. La contamination inter-humaine du charbon n'a jamais été reconnue.

LE CHARBON ANIMAL

Chez les animaux, la fièvre charbonneuse ou charbon bactérien est une maladie généralement mortelle en l'absence de tout traitement La maladie, saisonnière, est habituellement localisée dans certaines régions particulières ( les champs maudits).
Chez les herbivores, le charbon bactérien évolue sous la forme d'une septicémie aigûe ou sur-aigûe évoluant en quelques heures vers la mort. Toutes les excrétions sont d'une extrême richesse en bactéries qui sporulent rapidement. Les spores gardent leur vitalité durant des années. On voit ici l'importance de la destructionet de l'enfouissement profond des cadavres d'animaux morts lors des épizooties si l'on veut éviter la persistance de la maladie.
La contagionanimale s'opère par ingestion des spores dans les aliments et pénétrationdans l'organisme à la faveur des micro--traumatismes de la muqueuse digestive.

Etude des vingt trois cas de charbon humain hospitalisés au centre médical de TOUGAN.

Moyens diagnostiques:

-les signes cliniques souvent caractéristiques,
-la mise en évidence du bacille responsable par la coloration de GRAM d'un prélèvement.

Observation n°1

Kona K. âgé de quinze ans, originaire du village de Boussoum.

Entré le 7.6.75; présentant une escarre noirâtre typique, à bords surélevés, de deux centimètres de diamètre, sur oedème, au niveau de l'épaule gauche.

L'état général est conservé; pas de fièvre.

Traitement institué pendant huit jours: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour.

A la sortie, l'escarre est plane,sèche; l'oedème est minime.

Observation n°2

Tara B. âgée de vingt trois ans, originaire du village de Boussoum.

Entrée le 21.6.75; présentant une escarre noirâtre au niveau du menton, de un centimètre de diamètre, avec léger oedème.

L'état général est conservé; pas de fièvre.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour.

A fui au quatrième jour.

Observation n°3

Boro G. âgé de huit ans, originaire du village de Koussoum.
Entré le 12.7.75; présentant une escarre noirâtre d'environ deux centimètres de diamètre au niveau de la nuque, avec oedème local.L'enfant ne présente pas de fièvre.
Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour pendant vingt neuf jours.
On doit attendre toute la durée du traitement pour que l'oedème régresse totalement.
A sa sortie l'escarre est sèche mais toujours présente.

Observation n°4

Ousman D. âgé de vingt cinq ans, cultivateur, originaire de Tougan.
Présente à son entrée: une température à 38°C, un oedème au niveau de l'avant-bras droit et une escarre noirâtre au niveau du médius droit.
Traitement institué: bipénicilline à la dose de deux millions d'unités par jour; hydrocortisone, cent milligrammes par jour pendant quatre jours; nivaquine.
Le malade sort le sixième jour alors que l'oedème a presque totalement disparu; l'escarre est sèche et plane.
Nous poursuivont son traitement antibiotique en ambulatoire.

Observation n°5

Mamadou T. âgé d'une cinquantaine d'années, boucher à Tougan est vu le 7.5.75 en consultation pour léger oedème au niveau des deux creux axillaires; par ailleurs bon état général. On note une petite escarre au niveau de l'index gauche mais aucun diagnostic n'est porté.

Le malade revient le lendemain; il présente une température à 38,5°C, l'oedème a augmenté de volume et l'état général est altéré; nous décidons l'hospitalisation.

Traitement institué: pénicilline G, deux millions d'unités par jour dans une perfusion continue; tifomycine cinq cents milligrammes par jour en intra-musculaire; quinimax, une injection intra-musculaire quotidienne pendant trois jours.

Evolution:

Le soir la température atteint 39,5°C. La tension artérielle est à dix de maximum. Le malade est très agité, chute de son lit; nous lui injectons cinq milligrammes de diazépam.

Quelques heures plus tard apparait un sub-coma, sans que l'on puisse accuser la chute, amortie par le matériel divers entourant le lit Nous ajoutons cent milligrammes d'hydrocortisone au traitement initial.

La perte de conscience dure quatre jours, puis l'état général s'améliore peu à peu, l'oedème diminue. L'évolution, à partir de ce jour sera bonne. Le malade sort après trois semaines d'hospitalisation sur sa demande.

L'interrogatoire nous apprendra que ce monsieur avait manipulé et consommé de la viande de zébu malade, non visité par le service vétérinaire, plusieurs jours avant le début de ses malaises.

Observation n°6

Lacina B. âgé de huit ans, présente à son entrée un volumineux oedème du visage et une vésicule sur la paupière supérieure droite.
Cet oedème va persister identique pendant dix jours puis va progre--ssivement régresser tandis qu'apparaitra une ulcération à la place de la vésicule.

Cette ulcération va s'elargir et recouvrire environ la moitié de la paupière, en se transformant lentement en une escarre noirâtre.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour; collyre antibiotique;corticothérapie.

Pendant toute la durée de l'hospitalisation, la température n'a pas dépassé 37,5°C. et l'état général était bien conservé.

L'enfant sort le vingt troisième jour, après la chute de l'escarre, sans aucune lésion oculaire.

Observation n°7

Gninacé B. garçon âgé de seize ans, originaire du village de Tombila. Il présente à son entrée un volumineux oedème,dur, de l'hémi-face droite avec ganglions sous-maxillaires et une escarre noirâtre au niveau de la lèvre inférieure.

La lésion a débuté il y a six jours par une vésicule.Le malade ne présente pas de fièvre et l'état général est bien conservé.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour; aspirine et soins locaux.

Le malade quitte l'hospitalisation dix jours plus tard; l'oedème a totalement régressé et l'escarre est sèche.

Observation n°8

Madame Sé B. âgée de vingt six ans, originaire du village de Niankoré; Présente à son entrée une température à 40°C., et une escarre noire sur un léger oedème au niveau de la joue droite.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de deux millions d'unités par jour; aspirine; une injection quotidienne de quinimax pendant trois jours.

La malade sort après neuf jours d'hospitalisation; l'oedème a disparu mais l'escarre persiste.

Observation n°9

Cécile D. âgée de sept ans, originaire de Tougan, présente à son entrée une fièvre à 40°C., un oedème au niveau de l'épaule droite avec une escarre noire d'environ un centimètre et demi de diamètre.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour; quinimax, une injection quotidienne d'une demi-ampoule pendant trois jours.

l'enfant sort au huitième jour alors que l'oedème a pratiquement disparu, mais l'escarre est toujours présente.

Observation n°10

Salé T. âgé de quarante et un ans, originaire du village de Nassan, présente à son entrée, au niveau du front, une escarre noirâtre d'environ un centimètre de diamètre, entourée de vésicules et d'un léger oedème.

La température est à 38,5°C.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de deux millions d'unités par jour. Quinimax, une injection intra-musculaire quotidienne pendant trois jours.
Le malade sort après dix jours d'hospitalisation; les vésicules sobt asséchées, il n'y a plus d'oedème, mais l'escarre est toujours présente.

Observation n°11
Issa B. âgé de trente six ans, originaire du village de Boussoum, présente à son entrée une température à 39°C, un oedème très important localisé au cou, une dysphonie, une dyspnée faisant discuter la nécessité d'une trachéotomie.
Absence d'escarre.
Traitement institué: bipénicilline à la dose de deux millions d'unités par jour.
Cortancyl trente milligrammes par jour.
Quinimax, une injection intra-musculaire quotidienne pendant trois jours.
Evolution:
Pendant trois jours l'état du malade reste identique;le quatrième jour, nous pouvons noter une nette régression de l'oedème,le malade recommence à parler distinctement.
Le cinquième jour le malade a fui.

Observation n°12

Adama B. âgé de trente cinq ans, chef du village de Boussoum, présente à son entrée un important oedème au niveau de son omoplate droite avec une vésicule suintante, des ganglions au niveau du creux axillaire.
La température est à 40,5°C.
Tension artérielle 14/8.
Pouls 100/minute.
Etat général altéré.

Traitement institué: perfusion continue pendant trois jours à raison de trois litres de liquide par vingt quatre heures contenant deux millions d'unités de pénicilline G
Tifomycine en injection intra-musculaire cinq cents milligrammes par jour.
Quinimax, une injection quotidienne pendant trois jours.

Evolution:
Au sixième jour de l'hospitalisation, la vésicule a fait place à une escarre noire et l'on note parallèlement un régression de l'oedème.
Le neuvième jour, le malade demande à partir.Il reçoit une injection d'extencilline dosée à deux millions quatre cent mille unités.
Il persiste encore un léger oedème autour de l'escarre.

Le malade est revu un mois plus tard en consultation; l'escarre est alors tombée et a laissé un trou d'environ uncentimètre de diamètre avec induration périphérique.

Observation n°13

Madame Fanta S. âgée de trente ans, originaire du village de Bangassogo, présente à son arrivée une température à 41,6°C., une tension artérielle à 10/7, un pouls à 140/minute.
Un oedème du dos au niveau de l'hémi-thorax droit avec une escarre noire de trois centimètres de diamètre dans son grand axe.

L'auscultation révèle des râles crépitants dans les deux champs pulmonaires, une polypnée à 60/minute.
La malade est consciente mais l'état général fortement altéré.
Traitement institué:

Une dénudation de la veine saphène interne est pratiquée au niveau de la malléole afin de per--mettre une perfusion continue de deux litres et demi de soluté par vingt quatre heures, contenant deux millions cinq cent mille unités de pénicilline
Un injection de quinimax quotidienne est prévue pendant trois jours.

Evolution:
Cette femme est malade depuis huit jours, mais son état s'est aggravé depuis trois jours.
Le lendemain matin, une perte de conscience s'ajoute à ce tableau déjà inquiétant; en fin de matinée la malade décède.

Observation n°14
Souliman K. âgé de trente deux ans, présente à son entrée un oedème de l'avant-bras droit avec une escarre d'environ trois centimètres de diamètre à bords surélevés.
La maladie a débuté par une fièvre, puis l'apparition d'une vésicule.
On note la présence de ganglions axillaires droits.
Un prélèvement est effectué au niveau de la lésion avant tout traitement. Le laboratoire confirme notre diagnostic: " Présence de bâtonnets courts,Gram positifs, à bouts carrés".
Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités

par jour

Le malade s'enfuit au sixième jour.

Observation n°15

Monsieur L. âgé d'une cinquantaine d'années, originaire du village de Bassan.

Il s'agit d'un homme décédé dans la matinée. L'examen clinique montre une escarre noirâtre au niveau de la joue droite, un oedème du cou, de la salive contenant du sang à la commissure labiale droite.

Les prélèvements effectués au niveau de l'escarre et de la salive contiennent tous les deux des bactéridies charbonneuses.

Après enquête, nous avons appris que cet homme a consommé avec d'autres personnes, une chèvre morte de façon suspecte, quelques semaines auparavant. Une personne ayant participé à ce repas est décédée quatre jours avant. Nous pouvons donc attribuer ces deux décès à la manipulation du cadavre de l'animal.

Observation n°16

Madame Bélémi B. âgée d'une quarantaine d'années, originaire de Tougan, est vue à la consultation du matin, se plaignant de bouton à l'intérieur du nez. Après examen un traitement local est institué.

Cette femme est hospitalisée la nuit suivante à cinq heures pour hyperthermie à 40°C., oedème du visage et du cou, oedème de la langue, qui présente deux ulcérations. L'oedème gêne l'examen mais nous apercevons une autre ulcération au niveau de la luette.

Nous notons également la présence de ganglions cervicaux.

La malade est inconsciente et présente des convulsions.

La tension artérielle est à 12/8 et le pouls à 108/minute.

Traitement institué: Une dénudation de la veine saphène interne est pratiquée au niveau de la malléole, les perfusions étant prévues pour plusieurs jours et les aiguilles risquant de percer les veines lors des convulsions.

En injection intra-veineuse directe nous prescrivons: une ampoule de soludécadron dosée à quatre milligrammes, un tonicardiaque, une ampoule de calcibronat.

Rythme des perfusions: deux litres par vingt quatre heures de soluté de ringer et de glucosé contenant quatre millions d'unités de pénicilline G., dix milligrammes de valium, quatre milligrammes de soludécadron.

Nous injectons également quotidiennement deux cent cinquante milligrammes de terramycine solu-retard.

Dans l'après-midi, unprélèvement au niveau des ulcérations est effectué.

Réponse du laboratoire: "Bactéries courtes, trapues, à bouts carrés, Gram positif. Conclusion: bactéridies charbonneuses."

Le 13 septembre, deuxième jour de l'hospitalisation, l'oedème persiste au niveau du visage, du cou et de la langue. La malade, consciente a beaucoup de difficultés à déglutir, n'absorbe que des liquides; se plaint de céphalées.

L'oedème ne diminuant pas, on ajoute au traitement du syncortyl en injection intra-musculaire.

Le 14 septembre, reprise des convulsions: injection de 10 milligrammes de valium dans la perfusion.

Le 15 septembre,quelques convulsions persistent au cours de la journée. Le valium en perfusion est maintenu.

Le 16 septembre, la malade n'aura plus de convulsions à partir de ce jour; son état général semble s'améliorer peu à peu; elle parvient à se maintenir assise et à avaler la bouillie qu'on lui présente.

A partir du 18 septembre, l'état général de la malade se détérore à nouveau; le décès survient dans la nuit du 21.

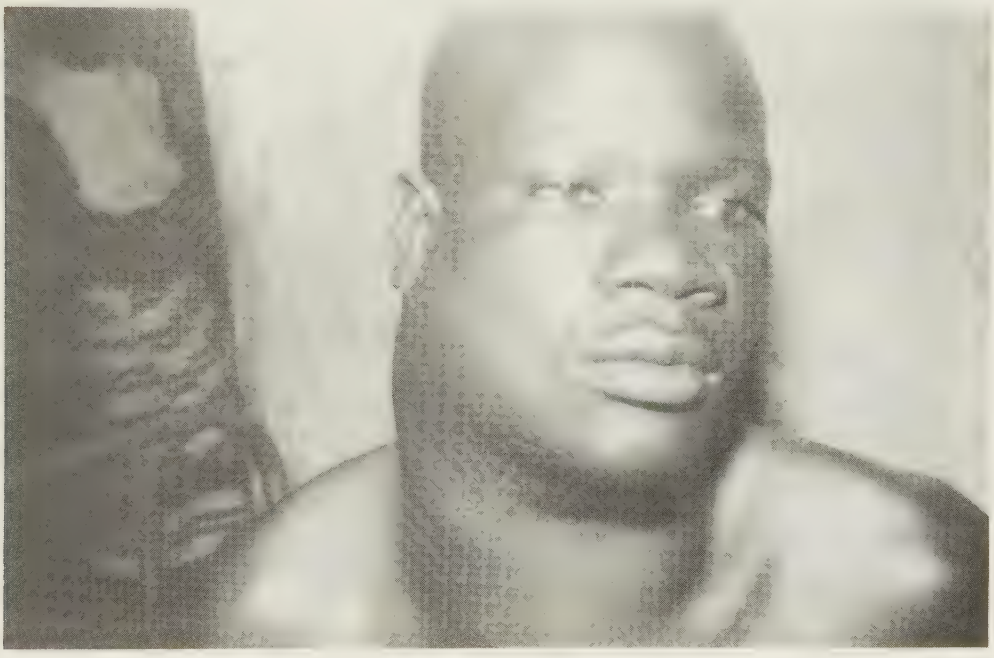
Observation n°17

Lafo Z. âgé de vingt deux ans, originaire du village de Djanra, près de Bassan.

Ce malade est vu en consultation dans la matinée du 28.8.75 pour oedème cervical localisé à droite et température à 38,5°C.

Nous lui conseillons l'hospitalisation pour suspiscion de charbon humain malgré l'absence de vésicule.

Le malade refuse mais revient le 30, l'oedème, toujours localisé à droite ayant beau coup augmenté de volume.



Traitement institué: bipénicilline à la dose de deux millions d'unités par jour. Hydrocortisone, cent milligrammes par jour pendant six jours puis syncortyl.

Le 7.9.75, au huitième jour du traitement, l'oedème a pratiquement dis-paru, la température est à 37°C. depuis la veille; l'antibiothérapie est arrêtée.

Le 10.9 .75,nous observons une réapparition de l'oedème à la même localisation,chaud et douloureux.L'antibiothérapie est reprise et l'oedème disparait en cinq jours.

Observation n°18

Mademoiselle Loufani G. âgée de douze ans, originaire du village de Boussoum estvue en consultation le 25.8.75. Elle présente un oedème dur, sous-maxillaire droit depuis vingt quatre heures et une petite escarre noire sous le menton, d'environ cinq millimètres de diamètre. L'apparition de la vésicule qui a précédeé l'escarre daterait de cinq jours.

La température est à 39,5°C. Le pouls est à 120/minute.

Le jour de l'hospitalisation.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour. Solupred à la dose de dix milligrammes par jour.

Quinimax, une injection quotidienne pendant trois jours.

Evolution:

L'enfant sera perfusée jusqu'au 27.8.75 inclus à raison de deux litres de soluté de Ringer par vingt quatre heures.

Le 28.8.75: l'oedème a considérablement augmenté de volume.( Voir deuxième photographie ).La dose de bipénicilline est doublée.

La température est à 39,5°C. Le pouls toujours à 120.

Le 27.8.75;altération de l'état général, la température augmente encore pour atteindre 40,4°C.le soir. Le solupred est remplacé par syncortyl intra-musculaire.

A partir du 28.8.75, l'état général s'améliore progressivement, l'oedème commence à régresser d'une façon notable à partir du 10.8.75.

Le 5.9.75,l'escarre tombe, laissant apparaitre une petite plaie.

Le 6.9.75, l'oedème a considérablement régressé mais nous notons la présence sous le menton d'une induration d'environ trois centimètre de diamètre, indolore.

Le 7.9.75, arrêt du traitement après dix jours d'apyrexie.

Le 15.9.75, l'enfant sort, guérie, mais avec toujours la présence de l'induration indolore sous le menton. Une injection intra-musculaire de un million deux cent mille unités d'extencilline est pratiquée.

Observation nº 19

Lakawapé L..... âgé de quarante deux ans, originaire du village de Djanra, près de Bassan.

Est hospitalisé le 18.9.75. pour hyperthermie à 38,5 degrés et présente à la face interne du genou gauche, une zone oedématiée chaude, d'environ cinq centimètres de diamètre, sur laquelle nous distinguons quelques vésicules en cercle, entourant une zone sans vésicule.

La mobilité du genou est normale.

Traitement institué: Un million d'unités de Bipénicilline par jour. Nivaquine.

Evolution: Très bonne, au dixième jour le centre de la lésion se durcit et tend à devenir noirâtre ( photographie ).

Le 28 Septembre le malade sort sur sa demande.

Observation nº 20

Massa D.... âgé de trente huit ans, originaire du village de Bassan, vient consulter pour douleurs abdominales violentes.

A l'interrogatoire, le malade déclare avoir consommé une chèvre morte de façon suspecte.Deux autres des personnes qui participèrent à ce repas sont déjà décédées.( Voir observation nº15 ).

A l'examen, il présente, outre des douleurs abdominales sans localisations précises, une hyperthermie à 38,5°C.,des sueurs abondantes, une polypnée, une diarrhée.

Ce malade, anxieux, a une tension artérielle à 13/7 et un pouls à 90/minute.

L'examen parasitologique des selles est négatif.

La numération formule sanguine ne montre qu'une légère hyperleucocytose.

Globules rouges...3 640 000/mm3

Globules blancs...9 800/mm3

Polynucléaires neutrophiles...73%

" éosinophiles...0

" basophiles.....0

Lymphocytes.....27%

Taux d'hémoglobine: 70%

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour. Quinimax,à raison d'une injection quotidienne pendant trois jours.

Evolution: très bonne, entrois jours la température revient à la normale; au cinquième jour les douleurs abdominales et la diarrhée ont disparu.

Le malade sort le huitième jour.

Observation n°21

Moto B. âgé de un an, originaire du village de Boussoum, présente à l'examen d'entrée une hyperthermie à 40°C.,une vésicule au niveau du front et un oedème de l'hémi-face droite.

Traitement institué: cinq cent mille unités de pénicilline G. en injec--tion intra-musculaire, matin et soir; hydrocortisone, cinquante milli--grammes par jour pendant l'hospitalisation; nivaquine.

Evolution:

Au troisième jour la température revient à la normale; au cinquième jour l'oedème a considérablement diminué, au point que, sur la demande des parents, la sortie de l'hopital est autorisée, l'enfant étant revu chaque matin à la consultation.

Observation n°22

Mademoiselle Souabo M. âgée de douze ans, originaire du village de Kouy, présente à son entrée une hyperthermie à 40°C., un oedème de toute la face mais plus important à droite, un oedème du cou, une dyspnée, une vésicule au niveau de la joue droite.

Traitement institué: perfusion de sérum glucosé à raison de deux litres par jour, contenant deux millions d'unités de pénicilline G.

Hydrocortisone

Quinimax, une injection intra-musculaire quotidienne pendant trois jours.

Evolution:

Au deuxième jour, l'oedème a considérablement augmenté, déformant le visage et atteignant la base du cou. La température est à 41,3°C.

Au troisième jour la température redescend à 37,3°C.

L'oedème va persister volumineux une dizaine de jours puis régresser progressivement.

Les perfusions sont arrêtées au cinquième jour.

A partir du dixième jour la température se maintient à la normale.

Progressivement la vésicule s'assèche, se transforme en une escarre qui tombe au quatorzième jour d'hospitalisation, laissant une cicatrice nécessitant un pansement.

Observation n°23

Guikegui B. âgé de six ans, originaire du village de Kouy, présente à son entrée un oedème de la face et une vésicule au niveau de la joue droite. La température est à 39°C.

Traitement institué: bipénicilline à la dose de un million d'unités par jour pendant dix jours.Cortancyl à la dose de trente milligrammes pendant trois jours,puis vingt milligrammes pendant deux jours, puis dix milligrammes pendant encore deux jours. Nivaquine.

Evolution: L'oedème diminue régulièrement; au dixième jour il a pratiquement disparu. La vésicule initiale s'est affaissée, a pris une teinte brune, et prend lentement l'apparence de l'escarre.

Les différentes formes de charbon humain rencontrées.

1°/Les formes typiques.

Il nous a été permis de rencontrer, au cours de cette étude, seize cas de formes typiques; cas qui présentaient une pustule maligne, escarre noirâtre déprimée, avec parfois des vésicules périphériques.

2°/Les formes atypiques.

L'oedème malin.

Il s'agit d'une forme de charbon au cours de laquelle la pustule n'apparait pas; la maladie étant alors caractérisée par un oedème très important.

Observations n°11et17.

Le charbon gastro-intestinal.

Cette forme de charbon résulte de l'ingestion de produits contaminés d'origine animale. Elle est marquée par des douleurs abdominales de siège varié; la température est peu élevée mais les vomissements sont nombreux.

Observation N°20, où cependant les vommissements étaient absents.

Le charbon pulmonaire.

Cette forme est évoquée devant un tableau de broncho-pneumonie avec expectoration sanglante.

Observation n°15 qui présentait des bactéridies charbonneuses dans l'expectoration prélevée mais aussi au niveau de l'escarre de la joue.

Les formes septicémiques.

Elles sont redoutables, mettant en jeu la vie du malade, avec fièvre élevée et importante altération de l'état général.

Observation n°5,avec montée de la température à 40°C.,altération de l'état général et perte de conscience.

L'observation n°13 semble également décrire une forme septicémique; la fièvre atteint 41,6°C.,la perte de conscience rapide puis le décès.Les nombreux râles crépitants répartis dans toute l'étendue des deux champs pulmonaires, la polypnée à soixante par minute, font également évoquer une forme de charbon pulmonaire.

Le charbon pharyngé:

Cette forme a pu être observée une fois, il s'agit du cas n°13.

Les différentes localisations rencontrées.

Tête et cou.

Front.....2 cas.

Cou.....1 cas.

Nuque.....1 cas.

Joue.....3 cas.

Paupière.....1 cas.

Lèvre .....1 cas.

Menton .....2 acs.

Membre supérieur.

Epaule .....3 cas.

Avant-bras .....2 cas.

Doigt .....1 cas.

Tronc.

Dos .....1 cas.

Membre inférieur.

Genou.....1 cas.

Les cas non typiques.

2 cas d'oedème malin, tous deux
à localisation cervicale.

1 cas à localisation pharyngée.

1 cas suspect de charbon intestinal.

CONCLUSION.

Cette étude, qui nous a permis d'observer vingt trois cas de charbon humain en un an, montre que cette maladie est encore relativement fréquente en Haute-Volta, car l'on peut supposer que de nombreux cas, en brousse, ne sont jamais diagnostiqués.
Comme nous avons pu le constater à trois reprises, cette maladie peut entrainer le décès en cas de traitement tardif.
Or le mode de vie des habitants autorisant les contacts étroits et répétés avec les animaux domestiques, et les habitudes alimentaires n'interdisant pas l'ingestion de viande cadavérique, il est à craindre que la maladie persistera encore longtemps dans cette région.
Au point de vue clinique, la grande majorité des cas se présentait sous la forme typique, c'est-à-dire la pustule maligne cutanée, accompagnée d'un oedème; en est-il de même dans notre pays ?

Le charbon humain en France.
Bien que rare dans notre pays, le charbon humain n'a pas disparu pour autant. En 1964, l'Organisation Mondiale de la Santé déclarait que vingt à trente cas étaient annuellement signalés. Il s'agissait toujours de cas d'origine professionnelle.
Au cours de ces dernières années, peu de cas ont été enregistrés; nous en avons relevés quelques-uns.

En 1967, parmi les dockers du port de Dunkerque, quatre cas ont été observés. Trois d'entre eux présentaient une forme cutanée avec pustule maligne, le quatrième un oedème malin, responsable du décès.
Les portes d'entrée étaient évidentes dans deux cas où il s'agissait de blessures. Dans les deux autres cas, aucune blessure n'a été signalée par les dockers mais il pouvait s'agir d'une petite excoriation cutanée passée inaperçue

En 1968, deux cas étaient signalés chez deux exploitants agricoles voisins, dans le Finistère. Chacun d'eux présentait une forme cutanée. La contamination de ces deux hommes

avait eu lieu lors du dépeçage d'une vache morte de cause indéterminée. Après vérification par le service vétérinaire, l'animal était atteint de charbon

En 1969, un cas de charbon palpébral est hospitalisé à l'hôpital Claude Bernard. La contamination avait eu lieu dan une usine d'Attichy lors de la manipulation d'os broyés en provenance des Indes.

En 1972, une fileuse d'une usine de la région de Péronne présente un charbon cutané au niveau de l'avant-bras. Cette personne est continuellement en contact avec des poils de chèvre en provenance du Pakistan.
A signaler que l'année précédente, une employée de cette même usine avait présenté une lésion semblable.

En 1974, un cas de charbon humain à localisation unique cérébro-méningée est observée dans la région de Reims. La notion professionnelle oriente vers la possibilité d'une contamination par de la poudre d'os importée d'Extrême-Orient. Pas de porte d'entrée retrouvée.
On a présenté l'hypothèse suivante: la porte d'entrée présumée, des spores bactériennes, aurait été ethmoïdale,à l'occasion de micro-lésions de la muqueuse et de l'inhalation de poudre d'os contaminés. Cette érosion a d'ailleurs pu être provoquée par des ongles souillés de spores. La mort serait survenue par une intoxication massive.

En 1975, dans la région de Compiègne, un cas de charbon cutané à localisation cervicale, est signalé chez un transporteur routier ayant été en contact avec des os contaminés en provenance des Indes.

Donc, si en République de Haute-Volta il est incontestable que le mode de contamination est représenté par le contact direct avec l'animal atteint de charbon, en France le danger est représenté par les matières premières en provenance de l'étranger.
Cependant, devant les deux cas de charbon apparus en 1968, dans le Finistère, on doit évoquer la notion de "champs maudits"; des spores provenant du cadavre d'un animal charbonneux inhumé depuis au moins trente ans, date des derniers cas connus dans cette région, auraient été ramenées à la surface par des vers de terre et un labour profond, et inoculées par voie digestive si la pâture comporte des végétaux excoriant la muqueuse.
Pour ce qui est de la clinique et de la symptômatologie, nous pouvons constater qu'elles sont identiques en Haute-Volta et en France où l'on retrouve la prédominance des formes cutanées typiques.

A propos de la thérapeutique.

Les doses de pénicilline G ou de bipénicilline utilisées pour les traitements, à Tougan, peuvent paraitre faibles par rapport à celles utilisées en France, où elles atteignent dans certains cas vingt millions d'unités par vingt quatre heures.
Personnellement nous n'avons que rarement dépassé la dose de deux millions d'unités par jour; tout d'abord parce que ce traitement nous a donné de bons résultats lors des premiers cas, ensuite parce que notre dotation mensuelle de médicaments était quantitativement peu importante.

Nous avons associé à trois reprises un autre antibiotique à la pénicillinothérapie. Dans deux cas nous avons utilisé la rifomycine, et dans le troisième

cas, une tétracycline. Cette décision a été prise lorsque l'atteinte clinique était importante, dans l'espoir de raccourcir l'évolution de la maladie. Il ne semble pas que le résultat ait été plus satisfaisant qu'avec la pénicillinothérapie seule.

Le contrôle de la numération formule sanguine n'étant pas réalisable régulièrement, la tifomycine n'a été utilisée que peu de jours dans chaque cas.

Les corticoïdes ont, par contre, été utilisés plus souvent, à chaque fois que l oedème était important, et ceci malgré le rôle immuno-dépresseur que l'on attribue à ces produits.

Comme tous les hospitalisés fébriles, les charbonneux qui présentaient une élévation thermique ont reçu, afin d'éviter un éventuel accès palustre, une injection quotidienne de Quinimax, les produits per os étant réservés pour raison de commodité, aux traitements ambulatoires.

Les moyens de prévention contre le charbon humain.

En république de Haute-Volta.

L'éducation sanitaire.

L'idéal serait qu'elle soit pratiquée par une équipe mobile dont le personnel infirmier serait spécialement formé pour la médecine préventive, en brousse. Mais le personnel médical et para-médical étant encore restreint dans la plupart des pays en voie de développement, il est peu probable que cette solution puisse être réalisable dans un avenir proche.

Nous pourrions envisager l'utilisation des équipes mobiles du sahel, qui rempliraient ce rôle lors de leurs tournées de vaccinations.

La vaccinations des animaux.

Cette vaccination, efficace, recommandée depuis de nombreuses années, n'est pas encore pratiquée de façon suffisante. Pourtant,le vaccin,valable un an, ne coûte que dix francs CFA, alors que la mort de l'animal le moins cher, le mouton, représente une perte de trois mille francs, soit l'équivalent de trois cents vaccinations.

Les environs de Boussoum, dont de nombreux cas sont originaires, représentent ce que l'on appelle les "champs maudits"; les animaux s'y contaminent régulièrement lors de leurs repas.

Médecins et vétérinaires sont allés à plusieurs reprises tenter de convaincre les habitants de ce village de la nécessité de faire vacciner tous leurs animaux. Malheureusement, quatre cents bêtes seulement ont été présentées lors du passage du service vétérinaire vaccinateur, soit à peine le tiers du cheptel.

La solution à proposer est peut-être de rendre cette vaccination gratuite et obligatoire.

L'enfouissement profond des cadavres des animaux morts de façon suspecte, après les avoir recouverts de chaux vive serait le meilleur moyen de supprimer ces champs maudits. Or, nous savons que non seulement cette pratique n'est pas employée, mais qu'en plus ces animaux sont aussitôt consommés.

En France.

Sur le plan prophylaxie, il importe de renforcer l'éducation des travailleurs et d'exiger une application plus stricte des moyens de protections: prtège-nuque, gants....
Le traitement immédiat de toute blessure par les antibiotiques, comme cela est pratiqué dans les usines fabricant de la gélatine, est une mesure efficace.
La vaccination du personnel exposé est aussi une méthode efficace mais astreignante en raison de la nécessité des rappels fréquents

Devant ces cas cliniques si peu fréquents à notre époque, dans notre pays il semble nécessaire de rappeler aux médecins du vingtième siècle que le charbon existe toujours et d'insister sur son incidence professionnelle, surtout, nous venons de le voir à partir de matières premières importées. Une autre source de contamination est représentée par le développement du tourisme en pays d'endémie; en effet, les souvenirs touristiques que l'on peut se procurer dans les pays africains sont souvent fabriqués artisanalement en brousse et peuvent être faits à partir de peaux contaminée.

BIBLIOGRAPHIE

1.Afzal (H).Géographical distribution of bloackquater in west Pakistan and somes observations of thérapeutique trials in deasase.Bull. office in épizoot. 1966.66.8256832.

2.Bar (J).Dépistage fortuit de trois cas de charbon.Gazette médicale de Picardie.1965 345.100-109.

3.Blancou (J-M).Note clinique.Charbon bactérien chez des carnivores sauvages de Madagascar.REMVT 1968 21(3). 339-340.

4.Bres (P.L.J.).Cas de charbon bactérien chez l'homme au Sénégal. Bull. méd. AOF 1959 6.157-161.

5.Canter (G).Contribution à l'étude du charbon cutané au Maroc. Inst. Hyg.maroc. 1953.13 53 101.

6.Castet (M),Camerlynck (P),Boiron (H).Découverte au Sénégal d'un foyer de charbon bactérien.Bull.soc. méd. Afr. noire de langue française.1965. 10.3.415-418.

7.Depaillet (A),Lacoste (J) et Lombard (H). Deux cas de charbon humain et épizootie complexe.Acad.nat.méd. Séance du 2 janvier 1960.

8.Croix et Pluot. Uncas de charbon humain à localisation unique cérébro-méningée,observé dans la région de Reims. Médecine et maladies infectieuses.1975.5.4.229-230.

9.Deschiller (J).Uncas de charbon cutané.Arch. belge derm. syph. 1972 27.211-213.

10.Doust (J-Y).Cortico-stéroïd in traitement of malignant oedéma of chest wall and neck.Dis chest 1968.53.773-774.

11.Drake (D.J).Méningite anthrax.Centr.Afr.méd. 1971.17.5. 97-98.

12.Dugois, Mazare et Martin-Noêl.Forme de charbon avec gangrène à distance de la pustule.Bull.soc.fr.derm.syph. 1958 .2.154-155.

13.Embriaco (J-P).Aperçus actuels sur le charbon.A propos de 26 observations.Thèse médecine.Marseille 1962. n°106.

14.Enticknap (J-B).Pulmonary anthrax caused by contaminated snacks. Industr.méd. 1968.25.72-74.

15.Fabiani.Sérothérapie. J.méd.1972;24; 154-158.

16.Fleck (P). Diagnoses and treatement of malignant oedéma. Derm. mon.1969. 155. 673-686.

17.Gende et coll.Charbon contracté en Lorraine. Bull.soc. Fr. derm. sYPH. 1957.4.487.

18.Ghossain (A),Larence(M-C).Adénite mésentérique grave et charbon intestinal (Acad. chir.séance du 8 mars 1961.)

19.Ghossain (A) et Hateu (J).Le charbon intestinal. Presse médicale 1963. 71 (21).1059-1061.

20.Hélou (J).Clinical aspect of intestinal anthrax and its chirurgical and médical treatements. Revue méd. Moyen-Orient. 1967. 46. 144-148.

21.Heyne.Anthrax in Belgium.Cases reported from 1956 to 1966. Arch. belg. méd. soc. 1968.26. 401-416.

22.Keredzhtsev (V).Anthrax as médical problèm in textile and leather industry of Bulgarie. Microbiol.1969. 46 .144-148.

23.Knight (A.H.).Cutanéous anthrax.The non industrial hazard. Brit méd. 1969. 1. 416-418.

24.Kolonin (G_Y).Nosogéographie of anthrax in the URSS with regard to its régional épizootology. Zh. microb.1969.46.91-97.

25.Lamb (R).Cutanéous anthrax.The non industrial hazard.1969. 1.641.

26.Laxaal (E).Cutanéous carbuncles.Clinical analysis of 52 cases. Revue méd.Chili. 1967. 95. 774-777.

27.Lefèvre (M) et Guidel (R).Deux cas de charbon animal dans un troupeau d'antilopes domestiques à Bobo-Dioulasso.(Haute-Volta).Rev. Path. comp. 1967. 67. 423-428.

28.Legac (P) et Baup (G).Unfoyer épidémique de charbon bactérien en Oubangui-Chari.Bull.soc.path.exot.1952.76.1.12-14.

29.Lévy (M).A case of anthrax. Hare fuach.1970.78.358-359.

30.Marinesco (G).Sur une forme peu connue du charbon cutané.La forme bulleuse ou pluri-bulleuse.Presse médicale.1964. 72.(32).2209-2210.

31.Masse (R),Prima (R),Cessoa (L),Lebris (L),Duparc-Meur (H). Deux observations de charbon.Bull.soc.fr.dermat. syph. Séance du 13 janvier 1969.

32.Miller(R).A case of anthrax in an américan mountain lion. Vét.méd. 1968.6.952-953.

33.Moro (M).Influence of altitude in the incidence of anthrax. In Pérou féd.proc. Sept.1967.26.1503.

34.Mortelmans (J) et Vercruysse (J).Etude sur le charbon bactérien au Congo belge et Ruanda Urundi.Land buuwkunding tijdschrift voor belgis congo. 1954. 95.6. 1211 1234.

35.Mukordof (F.G).On the treatement of patients with anthrax infections in employers working in the animal hair processing industry. Z. Ges.Hyg.1967.13.857-862.

36.Nakamura (T).Case of péritosillar abcess caused by Bacillus anthracis. ORL. Tokyo.1967.39.1093-1096.

37.Pélissi (A).Sur une épidémie de charbon humain en Basse Casamance. Bull.soc.path.exot.1948. 41. (7-8).448-450.

38.Philis (E).Contribution à l'étude de la vaccination anti-charbonneuse. Thèse méd. vét.Toulouse.1957.n°27.

39.Ribot (J).Note à propos des possibilités d'immunisation simultanée des bovins contre le charbon bactérien et le charbon symptomatique à Madagascar. Terre malgache.1970.8.239-241.

40.Ropun.Anthrax méningitis.Arch. microb.1972.35.142-148.

41.Samson.Anthrax in the mountain Darwin aréa.Centr. af.j.méd.1970. 16.6-7.

42.Salticon (R.A).Expérimental immunusation with live anthrax. Zh. Micrb.épidém.immunobiol.1971.48.52-55.

43.Sankalé (M),Le Viguelloux (J),Gabriel (M).Le charbon au Soudan français.Méd.afr.noire.1958.13.307-308.

44.Sirol (J) et coll. Une épidémie de charbon humain à propos de 25 cas observés à l'hôpital de Fort-Lamy.(Tchad). Presse médicale.1971.79.37.1635-1638.

45.Sirol (J) et coll.Le charbon humain en Afrique.Nouvelle presse médicale.1973.2.(31).2067.

46.Taherna (A.C).Survival in anthrax méningitis.Pédiatries.1972.50 329-333.

47.Thiers (H),Colomb (B),Fayolle (J),Arcadio (F) et Nove-Josserand. Charbon de la face. Soc. fr.derm.syph. Réunion du 18 déc. 1958.

48.Thompson (P.D).L'emploi de l'hémoculture dans le diagnostic de routine du charbon. J.path.comp.1955.65.1.7.

49.Thompson (F).Anthrax, an occupational risk. Nurs times 1970.66.936.

50.Vachon (F).Le charbon.E.M.C. Maladies infectieuses.1975.I.2625.

51.Vézard (Y).Un cas de méningite à bacillus anthracis à Dakar. Bull. soc. méd. afr. noire de langue française. 1970.15.75.

52.Vinas Bounhoure (M).Aspects médico-sociaux du charbon.(Formes externes) Thèse médecine.Toulouse.1958.n°71.

53.Vonachen (P), Poulain (C), Orfila (J).A propos d'un cas de charbon. Méd. et Mal. Inf. 1974. 4.3. 155-156.

54.Wattre (P).Importance des réactions d'immunofluorescence dans le dia-gnostic des infections à Bacillus anthracis chez l'homme, à propos de quatre cas récemment observés. Ann. inst. Pasteur de LILLE. 1967. 18.133.

VU :

Le Président de Thèse

VU :

Le Doyen de la Faculté

XAVIER BICHAT

Monsieur le Professeur BAUMANN

Vu et permis d'imprimer :

Le Président de l'Universite Paris VII

signé : M. ALLIOT.